

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

5

(11)Publication number : 09-190454

(43)Date of publication of application : 22.07.1997

(51)Int.Cl. G06F 17/40
G06F 17/00

(21)Application number : 08-001900

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI TOHOKU SOFTWARE
KK

(22)Date of filing : 10.01.1996

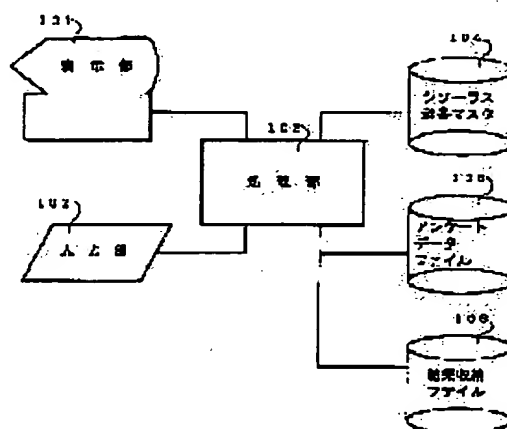
(72)Inventor : SASAKI JUN
KURIHARA YOKO

(54) QUESTIONNAIRE TABULATING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an accurate tabulating result by matching processing, updating the answering number of its synonyms when the same synonym as an answer, and tabulating answers to each questioning item.

SOLUTION: The questioning items of a free describing type questionnaire and the answers of many answering persons are inputted from an input part 102, and they are stored in a questionnaire data file 105 by a processing part 103. The processing part 103 reads out a first person's answer to displayed questioning items from the questionnaire data file 105 to match-process with the synonym stored in a thesaurus dictionary master 104. Namely, with respect to the questionnaire of the free describing type, the synonym of hierarchical structure is previously registered in the thesaurus dictionary master 104 to match-process this registered synonym and the answer to a questioning item by the processing means 103 1 and when the same synonym as the answer is registered, the answering number of the synonym is updated to tabulate answers to each questioning item.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-190454

(43) 公開日 平成9年(1997)7月22日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 6 F 17/40
17/00

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/74
15/20

3 3 0 A
N

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-1900

(22) 出願日 平成8年(1996)1月10日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233538

日立東北ソフトウェア株式会社
宮城県仙台市青葉区一番町2丁目4番1号

(72) 発明者 佐々木 潤

宮城県仙台市青葉区一番町二丁目4番1号
日立東北ソフトウェア株式会社内

(72) 発明者 栗原 葉子

神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目2番
株式会社日立製作所ビジネスシステム開発
センタ内

(74) 代理人 弁理士 秋田 収喜

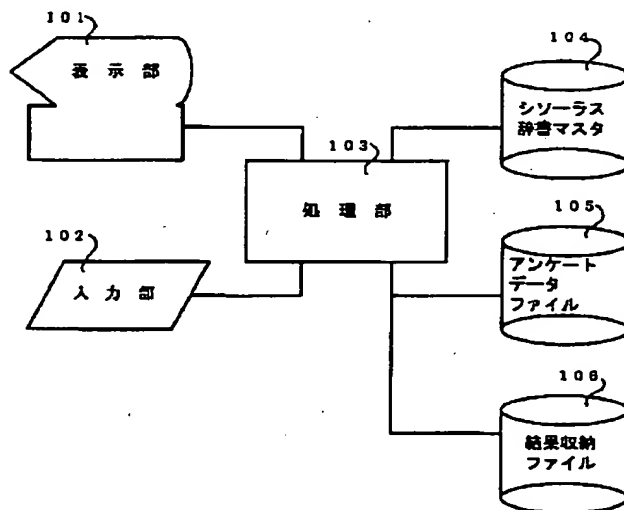
(54) 【発明の名称】 アンケート集計システム

(57) 【要約】

【課題】 アンケートが自由記述式であったとしても、集計担当者が回答の意味判断を行う必要がなく、集計担当者の主観に影響されない正確な集計結果を簡易に得られるようにすること。

【解決手段】 自由記述式のアンケートに対し、シソーラス辞書マスタに階層構造の同義語を予め登録しておき、この登録された同義語と質問項目に対する回答とのマッチング処理を行い、回答と同じ同義語が登録されていたならば、その同義語の回答数を更新し、各質問項目に対する回答を集計する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンケートの質問項目および回答を入力する入力手段と、入力された質問項目および回答のデータを格納するアンケートデータ格納手段と、回答とマッチングをとるための同義語を階層構造で格納した同義語辞書と、前記アンケートデータ格納手段に格納された回答データを質問項目単位で読出し、その回答データと前記同義語辞書内の同義語とを比較し、回答データと一致する同義語が存在したならば、その同義語の回答数を更新し、回答データと一致する同義語が存在しなければ、

「その他」の回答数を更新することによって回答データの集計を前記同義語辞書の階層構造に関係付けて実行する処理手段と、この処理手段による回答データの処理結果を前記同義語辞書の階層構造に関係付けて表示する表示手段とを備えることを特徴とするアンケート集計システム。

【請求項2】 前記処理手段は、いずれかの階層の同義語を他の階層に併合する指示に対し、併合元の階層の同義語を削除し、さらに併合元の階層に集計していた回答数を併合先の階層の同義語の回答数に加算する手段をさらに備えることを特徴とする請求項1記載のアンケート集計システム。

【請求項3】 前記処理手段は、任意の階層の同義語の属性表示指示に対して、その指示された階層の同義語と、該同義語に一致する回答数を前記表示手段に表示させる手段をさらに備えることを特徴とする請求項1または2記載のアンケート集計システム。

【請求項4】 前記同義語辞書の階層構造の変更毎に、変更後の階層構造を質問項目と関連付けて集計履歴として同義語辞書内に順次蓄積する手段をさらに備えることを特徴とする請求項1～3記載のいずれかのアンケート集計システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自由記述式によるアンケートを集計するシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】各種の問題に対するアンケート形式は、多肢選択式と自由記述式とに大別される。

【0003】多肢選択式のアンケートについては、多肢の各回答欄への記入の有無を集計することによって簡単に全回答者の集計結果を得ることができる。

【0004】しかし、自由記述式のアンケートについては、回答の意味的内容が同じであっても表現内容あるいは記述内容が異なる場合が多いので、表現内容あるいは記述内容が異なる回答については集計担当者側で意味的内容が同じか否かを判断し、その判断結果に従って意味的内容を統一した後に集計する必要がある。

【0005】この場合、コンピュータを用いて集計するに際しては、意味的内容が同じ回答については同じ文字

列または記号に統一して入力し、集計することになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、自由記述式アンケートの回答をコンピュータを用いて集計する場合において、上記のように、表現内容あるいは記述内容が異なる回答については集計担当者側で意味的内容が同じか否かを判断し、その判断結果に従って意味的内容が同じ回答については同じ文字列または記号に統一して入力する方法をとった場合、集計担当者の意味的内容の把握の仕方によって集計結果が異なってしまうと同時に、集計のための作業時間が長くなるという問題がある。

【0007】本発明の目的は、自由記述式アンケートの回答をコンピュータを用いて集計する際の作業時間を短縮し、かつ集計担当者の主観によって影響を受けない正確な集計結果を得ることができるアンケート集計システムを提供することにある。

【0008】本発明の他の目的は、アンケート実施者または集計担当者が意図する集計結果を得ることができるアンケート集計システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、基本的には、アンケートの質問項目および回答を入力する入力手段と、入力された質問項目および回答のデータを格納するアンケートデータ格納手段と、回答とマッチングをとるための同義語を階層構造で格納した同義語辞書と、前記アンケートデータ格納手段に格納された回答データを質問項目単位で読出し、その回答データと前記同義語辞書内の同義語とを比較し、回答データと一致する同義語が存在したならば、その同義語の回答数を更新し、回答データと一致する同義語が存在しなければ、「その他」の回答数を更新することによって回答データの集計を前記同義語辞書の階層構造に関係付けて実行する処理手段と、この処理手段による回答データの処理結果を前記同義語辞書の階層構造に関係付けて表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0010】また、他の目的を達成するために、いずれかの階層の同義語を他の階層に併合する指示に対し、併合元の階層の同義語を削除し、さらに併合元の階層に集計していた回答数を併合先の階層の同義語の回答数に加算する手段をさらに備えることを特徴とする。

【0011】この構成によれば、自由記述式のアンケートに対し、同義語辞書に階層構造の同義語を予め登録しておき、この登録された同義語と質問項目に対する回答とのマッチング処理を処理手段で行い、回答と同じ同義語が登録されていたならば、その同義語の回答数を更新し、各質問項目に対する回答を集計する。

【0012】これにより、アンケートが自由記述式であったとしても、集計担当者が回答の意味判断を行う必要がなくなり、集計担当者の主観に影響されない正確な集

計結果を得ることができる。また、集計担当者が回答の意味判断を行わないため、質問項目と回答とをアンケートデータファイルに格納するのみの簡単な作業で短時間に集計結果を得ることができる。

【0013】さらに、集計結果が、集計担当者が意図したものと異なる場合は、集計担当者の意図に従って同義語の階層を併合する指示を行うことにより、集計担当者が意図した同義語の階層構造に変更される。この階層構造の変更に伴って併合元の階層の同義語は削除され、さらに併合元の階層に集計していた回答数は併合先の階層の同義語の回答数に加算される。

【0014】これによって、集計担当者が意図した階層構造での集計結果を得ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0016】図1は、本発明を適用したアンケート集計システムの実施の形態を示すシステム構成図であり、集計結果等を表示するディスプレイ等の表示部101、質問や回答等のアンケートデータを入力するキーボードおよびマウス等から成る入力部102、シソーラス辞書マスタ104と回答のマッチングおよび回答の集計等を行う処理部103、同義語を階層的に管理するシソーラス辞書マスタ104、質問や回答等のアンケートデータを格納するアンケートデータファイル105、集計結果を格納する結果収納ファイル106とを備えている。

【0017】ここで、処理部103は、パソコンやワークステーション等の中央処理装置で構成されている。

【0018】図2は、この実施形態のアンケート集計システムが扱う自由記述式アンケートの一例を示すものであり、この自由記述式アンケート201は「生涯学習に関する市民意識調査」を目的としており、その内容としては、図示のように、現在の生涯学習の内容、学習場所、交通手段といった質問項目が挙げられている。

【0019】ここで、生涯学習の回答内容としては、例えば「野球」という回答が考えられるが、回答者によっては「軟式野球」、「硬式野球」などの意味的には同じであるが、異なる表現の回答があり得る。

【0020】図3は、このような種々の回答に対する集計システムの処理手順を示すフローチャートである。図4～図7はその際の表示部101の画面遷移を示すものである。

【0021】以下、図3のフローチャートおよび図4～図7の画面遷移を参照して本実施形態のアンケート集計システムの動作を説明する。

【0022】まず、入力部102より質問項目の入力を受付け（ステップ301）、その入力された質問に対する回答を取得する（ステップ302）。すなわち、アンケートの集計に先立ち、図2に示した自由記述式アンケート201の質問項目と多数の回答者の回答が入力部1

02から入力され、処理部103によってアンケートデータファイル105に格納されている。そこで、その回答を集計するに際して、いずれか1つの質問項目を集計担当者に指定させる。

【0023】すると、処理部103は、指定された質問項目の内容をアンケートデータファイル105から読み出し、図4に示す表示画面401の「集計結果」欄402の下部に表示させる。

【0024】次に、処理部103は、表示された質問項目に対する1人目の回答をアンケートデータファイル105から読み出し（ステップ302）、シソーラス辞書マスタ104に格納されている同義語とのマッチング処理を行う（ステップ303）。

【0025】シソーラス辞書マスタ104に格納されている同義語は、図8に示すように多階層構造になっている。すなわち、最上位階層が「生涯学習」、第2位階層が「スポーツ」、第3位階層が「球技」、「武道」となっており、さらに「球技」の下位階層は「テニス」、「サッカー」、「野球」などの球技に属する同義語となっている。また、「武道」の下位階層は「柔道」、「剣道」などの武道に属する同義語となっている。そしてさらに、例えば、第4位階層の「テニス」についてみると、図9に示すように、「テニス」に関する同義語として、「庭球」、「硬式庭球」、「軟式庭球」などの複数の同義語が登録されている。

【0026】なお、図8の各同義語に付記した「01」、「011」等の数字は、各同義語とその階層を特定するための情報であり、下位階層になるに従って桁数が増加するように構成されている。

【0027】そこで、処理部103は、1人目の回答とシソーラス辞書マスタ104に格納されている同義語とのマッチング処理を行うに当たり、シソーラス辞書マスタ104の最下位階層に登録されている同義語とのマッチング処理を行う。

【0028】例えば、回答が「テニス」であった場合、シソーラス辞書マスタ104に格納されている同義語「テニス」の最下位階層901の「庭球」、「硬式庭球」、「軟式庭球」などの最下位階層の同義語とのマッチング処理を行う。

【0029】このマッチング処理の結果、回答と同義語が一致した場合は、処理部103はその回答を同義語の一つと判断し、図4に示す同義語の分類階層図405の最下位に位置する階層ボックスに集計する（ステップ305）。すなわち、分類階層図405中の階層ボックスには属性として集計した回答（同義語）およびその集計数を格納するエントリが設けられているので、例えば、回答が「硬式庭球」であった場合、この「硬式庭球」の回答は、「硬式庭球」の階層ボックスに集計する。具体的には、「硬式庭球」の回答者数を「1」更新する。

【0030】しかし、マッチング処理の結果、回答と同

義語が一致しなかった場合は、その回答を「その他」404の階層ボックスに集計する(ステップ306)。

【0031】例えば、回答が「軟式庭球」を略記した「軟庭」であった場合は、一致する同義語が存在しないので、その回答を「その他」404の階層ボックスに集計する。

【0032】処理部103は、1つの質問項目に対し、このような処理を未処理の回答が無くなるまで繰返し、未処理の回答が無くなったならば、分類階層図405、「その他」404、集計結果402、グラフ406を表示部101に図4に示すような形式で表示する(ステップ308)。

【0033】この時、集計結果402の欄には、回答内容別の集計値が数値で表示される。

【0034】この場合、集計結果402の欄に表示される集計結果の数値は、最下位階層の同義語全体での合計値である。すなわち、例えば「テニス」については、「庭球」、「硬式庭球」、「軟式庭球」などの最下位階層の同義語と同じ言葉の回答の合計値である。もし、「庭球」、「硬式庭球」、「軟式庭球」などの各同義語毎の回答数を知りたい場合は、それぞれの階層ボックスに回答数が属性として格納されているので、属性表示指示操作を入力部102で行う。すると、処理部103は、図5の属性表示画面501内に符号502で示すように、「テニス」の最下位階層の同義語別の回答数を表示させる。

【0035】なお、最下位に分類される階層ボックスが表示する言葉は、最下位に分類される階層ボックスに登録されている言葉を統一的に表現する言葉を初期値とする。

【0036】すなわち、「テニス」の場合は「テニス」が初期値であり、以降、「庭球」などの言葉が必要に応じて追加される。

【0037】このように、自由記述式のアンケートに対し、シソーラス辞書マスタ104に階層構造の同義語を予め登録しておき、この登録された同義語と質問項目に対する回答とのマッチング処理を処理部103で行い、回答と同じ同義語が登録されていたならば、その同義語の回答数を更新し、各質問項目に対する回答を集計することにより、アンケートが自由記述式であったとしても、集計担当者が回答の意味判断を行う必要がなくなり、集計担当者の主観に影響されない正確な集計結果を得ることができる。また、集計担当者が回答の意味判断を行わないため、質問項目と回答とをアンケートデータファイル105に格納するのみの簡単な作業で短時間に集計結果を得ることができる。

【0038】ところで、図4の「その他」404に集計した「軟庭」は、本来は、「軟式庭球」に属するものである。従って、さらに正確な集計結果を得るためには、一度集計した結果を見直し、修正する必要がある。

【0039】以下、この集計結果の修正および集計階層の変更を行う場合について説明する。

【0040】集計担当者は、集計結果の修正あるいは集計階層の変更が必要であると認識した場合、その旨の操作(集計階層の変更または併合操作)を入力部102で行う。すると、処理部103は、その操作によって集計結果の修正を行うのか、集計階層の変更を行うのかを判断した後(ステップ309、310)、集計階層の変更を行う場合は、入力部102のマウスをクリックする等の操作により、分類階層図中の階層ボックスの集計階層を指定させる(ステップ311)。

【0041】例えば、図4の「柔道」および「剣道」を上位の「武道」の階層で1まとめにして集計したい場合、図6の最集計画面601において、マウスのクリック操作によって「武道」を指定させる。すると、処理部103は、図6に示すように、「柔道」および「剣道」の階層ボックス602、603を破線表示に切り替えて削除し、さらに「武道」の階層ボックス604を太線表示に切り替え、「武道」の階層ボックス604が集計階層になったことを明示する。そして、「柔道」および「剣道」の階層ボックス602、603の集計値を加算し、「集計結果」402の欄に「武道」の集計結果を数値表示する(ステップ312)。

【0042】また、図4の「その他」404に集計した「軟庭」を、「テニス」の集計階層に併合して集計させる場合は、すなわち集計階層を変更する場合は(ステップ313)、図7に示す新規登録階層の作成画面701において、併合対象の「軟庭」702を併合先の「テニス」703の階層ボックスへ移動させるマウスのドラッグ操作を行う。すると、処理部103は、「軟庭」702を併合先の「テニス」703の階層ボックスへ移動登録し(ステップ314)、「テニス」703の階層ボックス内の回答を再度集計し(ステップ315)、「集計結果」402の欄に「テニス」の集計結果を数値表示する。そして、「その他」404に集計した「軟庭」702は削除する。

【0043】また、「その他」404に集計されている回答を分類階層図中に新規に登録する場合は、図7に示す新規登録階層の作成画面701において、登録したい階層の上位階層で階層ボックスを作成し、入力部102のマウスドラッグ操作により新規登録対象の回答を移動する。例えば、「その他」404に集計されている「セパタクロ」を「スポーツ」と同位階層に新規登録する場合、「スポーツ」と同位階層に「セパタクロ」704の階層ボックスを作成し、ここに「セパタクロ」を移動させる操作を行う。すると、処理部103は、「セパタクロ」を「セパタクロ」704の階層ボックスに新規登録し(ステップ314)、「セパタクロ」704の階層ボックス内の回答を再度集計し(ステップ315)、「集計結果」402の欄に「セパタクロ」の

集計結果を数値表示する。

【0044】なお、階層ボックス内の言葉は、マウスをクリックする等の操作により指定して自由に変更することができることは言うまでもない。

【0045】集計結果の修正が終了した場合は、質問と集計を行った階層ボックス等の情報をシソーラス辞書マスタ105のデフォルト値と関連付けてシソーラス辞書マスタ105に登録する(ステップ316)。

【0046】図10に集計履歴の登録例を示しており、この集計履歴1001は、他のアンケート集計や質問が同様の場合等に適用することにより、集計を簡易化するのに役立てることができる。

【0047】すなわち、昨年実施した「生涯学習に関する市民意識調査」を今年度に再度実施する場合、昨年度の集計履歴1001に登録されている同義語をそのまま採用するか、新たな同義語を新規に追加するかを検討し、今年度の集計結果の精度を上げ、かつ簡易にするための資料にすることができる。

【0048】この集計履歴1001が多く蓄積されると、どのような質問項目を準備すべきか、あるいは回答内容がどのように変化しているかを把握することが可能になる。

【0049】このように、集計結果が、集計担当者が意図したものと異なる場合は、集計担当者の意図に従って同義語の階層を併合あるいは変更する指示を行うことにより、集計担当者が意図した同義語の階層構造に変更される。この階層構造の変更に伴って併合元の階層の同義語は削除され、さらに併合元の階層に集計していた回答数は併合先の階層の同義語の回答数に加算される。

【0050】これによって、集計担当者が意図した階層構造での集計結果を得ることができる。

【0051】なお、本実施形態では、最下位に分類される階層ボックスに登録されている言葉によるマッチング、最下位に分類される階層ボックスによる集計を初期値としたが、マッチング対象、集計対象レベルは自由に設定することができるものである。

【0052】また、最下位階層の同義語に一致する回答があった時のみ、その最下位階層の同義語の回答数を更新しているが、下位階層の回答数を上位に順次反映し、各階層毎に、その階層の同義語に属する回答数を計数しておくことにより、担当者からの属性表示指示に対し、その指示された任意の階層の集計数を表示させることが可能になる。

【0053】また、回答の内容は全て名詞形のものを例に挙げているが、「大体良い」、「親切である」、「時間がかかり過ぎる」などの形容詞形、動詞形などの「程度」や「あいまいさ」を含む概念の回答を扱うようにすることができる。

【0054】「程度」や「あいまいさ」を含む概念の回答を扱う場合は、専用の辞書等で一旦解釈した後に同義

語辞書によって分類すればよい。

【0055】

【発明の効果】上述したように本発明によれば、自由記述式のアンケートに対し、同義語辞書に階層構造の同義語を予め登録しておき、この登録された同義語と質問項目に対する回答とのマッチング処理を行い、回答と同じ同義語が登録されていたならば、その同義語の回答数を更新し、各質問項目に対する回答を集計するようにしたため、アンケートが自由記述式であったとしても、集計担当者が回答の意味判断を行う必要がなくなり、集計担当者の主観に影響されない正確な集計結果を得ることができる。

【0056】また、集計担当者が回答の意味判断を行わないため、質問項目と回答とをアンケートデータファイルに格納するのみの簡単な作業で短時間に集計結果を得ることができる。

【0057】さらに、集計結果が、集計担当者が意図したものと異なる場合は、集計担当者の意図に従って同義語の階層を併合する指示を行うことにより、集計担当者が意図した同義語の階層構造に変更され、併合元の階層に集計していた回答数は併合先の階層の同義語の回答数に加算される。これによって、集計担当者が意図した階層構造での集計結果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したアンケート集計システムの実施の形態を示すシステム構成図である。

【図2】自由記述式アンケートの一例を示す説明図である。

【図3】自由記述式によるアンケートの回答を入力して、シソーラス辞書とマッチングして集計し、集計結果を修正するまでの手順を示すフローチャートである。

【図4】アンケートの回答を集計する集計画面の一例を示す説明図である。

【図5】特定の同義語階層の集計数を表示させる属性表示画面の一例を示す説明図である。

【図6】アンケートの回答を再度集計する再集計画面の一例を示す説明図である。

【図7】アンケートの集計階層を新規登録する画面の一例を示す説明図である。

【図8】同義語を階層的に管理するシソーラス辞書マスタの階層構造例を示す説明図である。

【図9】分類階層図を形成する階層ボックスに含まれる同義語の例を示す説明図である。

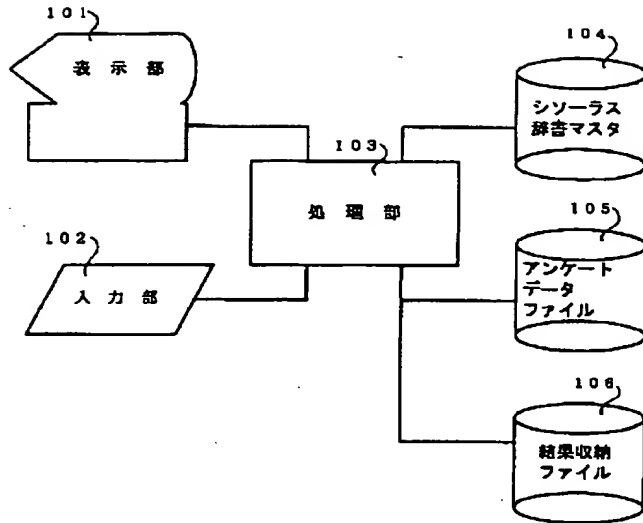
【図10】集計終了時にシソーラス辞書マスタに登録する集計履歴の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

101…表示部、102…入力部、103…処理部、104…シソーラス辞書マスタ、105…アンケートデータファイル、106…結果収納ファイル。

【図1】

図1



【図2】

図2

201

＜生涯学習に関する市民意識調査＞

Q1 現在、あなたが行っている生涯学習を記入してください。

A 野 球

Q2 その生涯学習を行っている場所を記入してください。

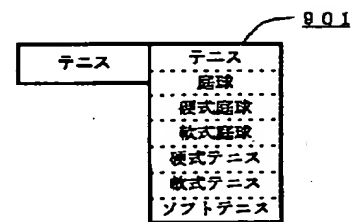
A 市民球場

Q3 その場所までに利用する交通手段を記入してください。

A 車

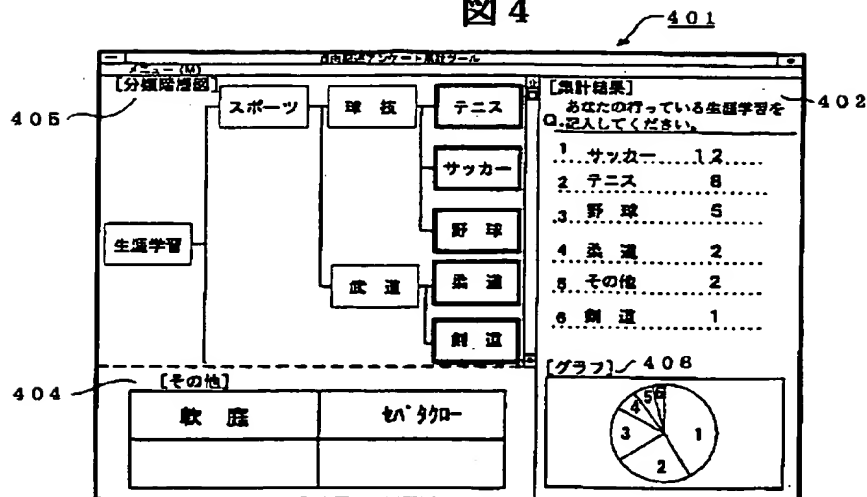
【図9】

図9



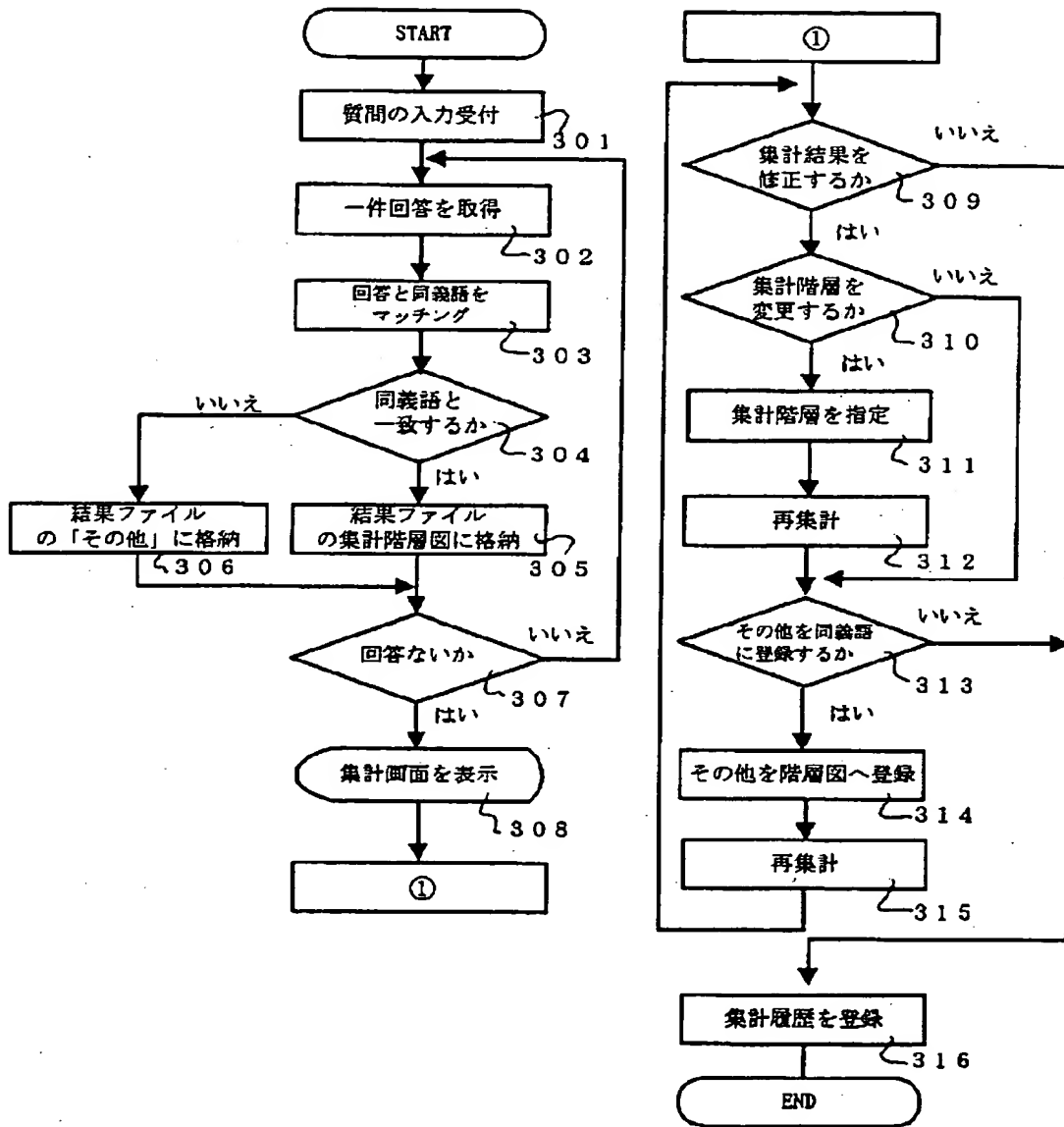
【図4】

図4

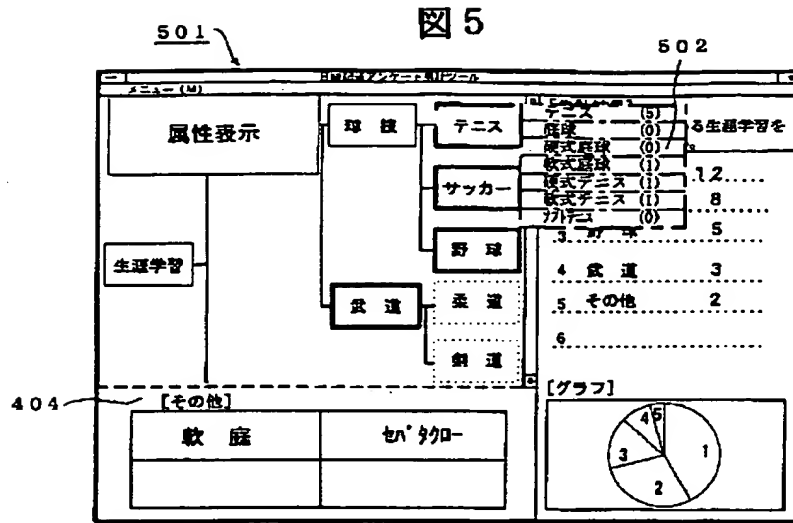


【図3】

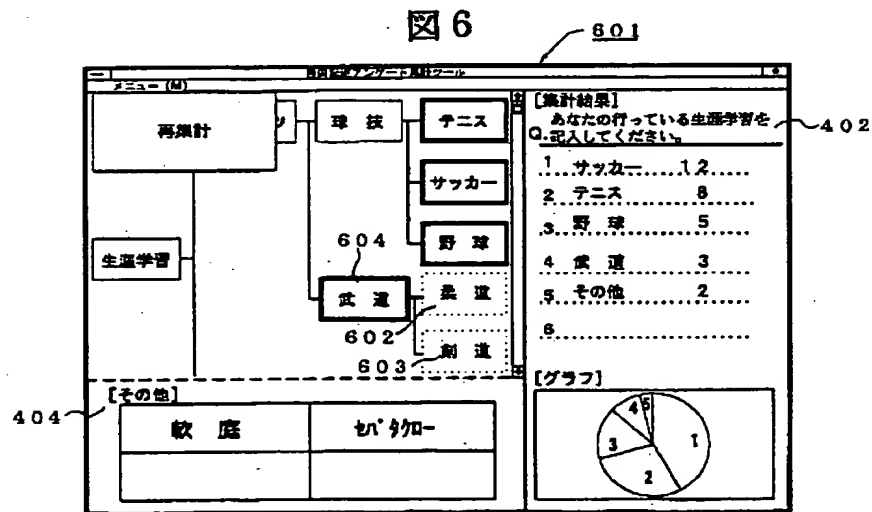
図 3



【図5】



【図6】



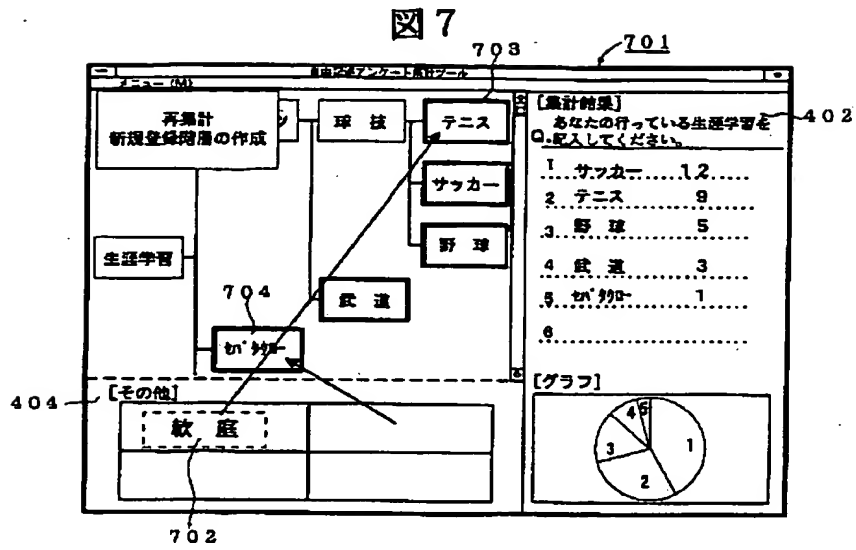
【図10】

図10

1001

質問	回答	デフォルト値	回答	集計履歴1
あなたが行っている生涯学習を記入して下さい	テニス	01111	テニス	01111
	サッカー	01112	サッカー	01112
	野球	01113	野球	01113
	柔道	01121	武道	0112
	剣道	01122	セパカ-	012

【図7】



【図8】

図8

